

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-216450

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.Cl.

G11B 23/03

(21)Application number : 2001-009526

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 17.01.2001

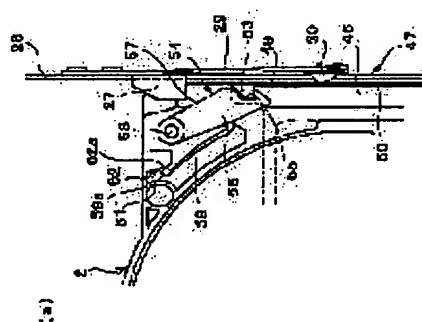
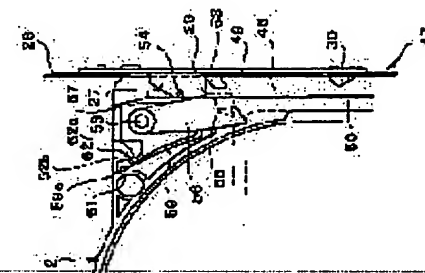
(72)Inventor : YOSHIDA MITSUNOBU

(54) DISK CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk cartridge in which the stress of the spring part of a locking member is suppressed small, and the spring part is arranged in the small space of a triangular corner.

SOLUTION: A locking lever 54 has a lever engagement recessed part 55 which engages with the shutter lock engagement projecting part 53 of a shutter 47 in the vicinity of the side surface of a cartridge 2, and consists of a rotating lever part 56 which has a rotation supporting point 58 at the inserting tip part side and the central side of the cartridge 2 from the lever engagement recessed part 55, and an energization spring 59 to energize the lever part 56 so as to provide rotational force in a direction engaging with the shutter 47. The energization spring 59 is extended between the lever engagement recessed parts 55 of the opposite side of the lever engagement recessed part 55 in the lever part 56 and the rotation supporting point 58 to the position over the rotation supporting point 58 in the direction of the rotation supporting point 58.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-216450

(P2002-216450A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 5

F I

G 1 1 B 23/03

テーマート*(参考)

6 0 5 G

6 0 5 F

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2001-9526(P2001-9526)

(22)出願日 平成13年1月17日(2001.1.17)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 ▲吉▼田 光伸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100080034

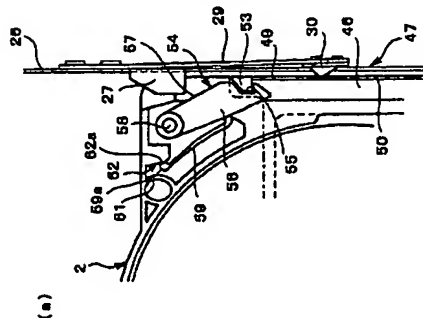
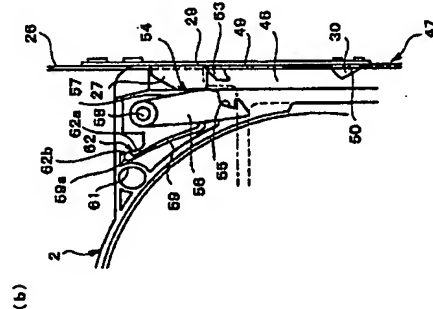
弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 ロック部材のバネ部の応力を小さく抑えることができ、かつバネ部を三角隅部の小さなスペースに配設し得るディスクカートリッジを提供する。

【解決手段】 ロックレバー54は、カートリッジ2の側面近傍にてシャッタ47のシャッタロック係合凸部53と係合するレバー係合凹部55を有し、かつレバー係合凹部55よりもカートリッジ2の挿入先端側かつ中央側に回転支点58を有して回転するレバー部56と、レバー部56に対してシャッタ47と係合する方向に回転力を与えるべく付勢する付勢バネ59とからなる。付勢バネ59は、レバー部56におけるレバー係合凹部55の反対側の、該レバー係合凹部55と回転支点58との間から、回転支点58方向に向けて回転支点58を過ぎた位置まで延びている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報信号が記録されるディスクと、上記ディスクを回転可能に収納し、かつ光ディスク記録再生装置の記録再生手段が臨む記録再生用開口部を有するカートリッジと、閉じた記録再生用開口部の開時であるカートリッジの光ディスク記録再生装置への挿入時にその挿入移動に伴ってカートリッジ上を挿入方向に対して相対的に逆方向にスライドするシャッタと、上記シャッタの開時にシャッタが移動しないようにシャッタと係合し、かつカートリッジの挿入移動によりシャッタとの係合を解除するロック部材とを備えてなるディスクカートリッジにおいて、

上記ロック部材は、カートリッジの側面近傍にてシャッタと係合する係合部を有し、かつこの係合部よりもカートリッジの挿入先端側かつ中央側に回転支点を有して回転するレバー部と、このレバー部に対してシャッタと係合する方向に回転力を与えるべく付勢するバネ部とからなるとともに、

上記バネ部は、レバー部における係合部の反対側の該係合部と回転支点との間から、上記回転支点方向に向けて回転支点を過ぎた位置まで延びていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】ロック部材におけるバネ部の先端は、このロック部材のバネ部の先端を受ける部分であるカートリッジの壁に沿って変位する一方、

上記バネ部の先端を受けるカートリッジの壁の角度は、ロック部材とシャッタとの係合時における、ロック部材のバネ部が所定荷重分変位した位置と、

ロック部材の係合を解除した時における、バネ部の角度が係合時と同じ変位角度にロック部材の変位角度の半分以下の角度を加えた位置、とを結んだ角度となるように設定されていることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】バネ部の先端が移動可能に設けられるとともに、カートリッジにはその移動を規制する規制部が設けられていることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】規制部は、ロック部材が解除状態にあるときのレバー部とバネ部との角度Xが、ロック部材が係合状態にあるときのレバー部とバネ部との角度Aに、ロック部材が係合状態から解除状態に移行する際に変位する角度Bを加えた角度A+Bよりも小さいことを特徴とする請求項3記載のディスクカートリッジ。

【請求項5】角度Xは、角度A+(1/2)×角度Bよりも小さいことを特徴とする請求項4記載のディスクカートリッジ。

【請求項6】バネ部の先端に摺動部が形成されていることを特徴とする請求項3、4又は5記載のディスクカー

トリッジ。

【請求項7】情報信号が記録されるディスクと、上記ディスクを回転可能に収納し、かつ光ディスク記録再生装置の記録再生手段が臨む記録再生用開口部を有するカートリッジと、閉じた記録再生用開口部の開時であるカートリッジの光ディスク記録再生装置への挿入時にその挿入移動に伴ってカートリッジ上を挿入方向に対して相対的に逆方向にスライドするシャッタと、上記シャッタの開時にシャッタが移動しないようにシャッタと係合し、かつカートリッジの挿入移動によりシャッタとの係合を解除するロック部材とを備えてなるディスクカートリッジにおいて、

上記ロック部材は、カートリッジの側面近傍にてシャッタと係合する係合部を有し、かつこの係合部よりもカートリッジの挿入先端側かつ中央側に回転支点を有して回転するレバー部と、このレバー部に対してシャッタと係合する方向に回転力を与えるべく付勢するバネ部とからなるとともに、

上記ロック部材とシャッタとの係合状態から解除状態への変化によってレバー部に加わるバネ部からの付勢力が、ロック部材が係合状態から解除状態へ変化する際に変位する角度だけバネ部とレバー部との角度が変化したことにより加わる付勢力よりも小さくなるように、該バネ部が形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク又は光磁気ディスク等の光磁気記録媒体全般を収納したディスクカートリッジに関するものであり、詳細には、シャッタロック機構の小スペース化に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光ディスク記録再生装置では、図8(a)(b)(c)に示すように、メインシャーシ103にディスクカートリッジのカートリッジ102を挿入、保持し装着するカートリッジホルダ126が取り付けられている。

【0003】上記ディスクカートリッジのカートリッジ102には、図9(a)(b)(c)に示すように、光磁気ディスク101が回転可能に収納されているとともに、この光磁気ディスク101を臨むための第1の開口部141を開閉するためのシャッタ147が設けられている。また、このシャッタ147に対しては、ディスクカートリッジを光ディスク記録再生装置に装着しない場合に、上記シャッタ147が開かないようにするロックレバー154が設けられている。

【0004】一方、上記カートリッジホルダ126は、図10(a)(b)に示すように、略箱形状をしているとともに、カートリッジ102を挿入できるように挿入側が開口されている。また、カートリッジホルダ126

10

20

30

40

50

における挿入方向奥側の左右の側面にはカートリッジホルダ126の回転支点131が設けられ、カートリッジホルダ126を回転により開閉してカートリッジ102を光ディスク記録再生装置から着脱できる構造となっている。

【0005】上記構成の光ディスク記録再生装置におけるカートリッジホルダ126にカートリッジ102を挿入する場合の動作を説明する。

【0006】今、図10(a)(b)に示すように、カートリッジホルダ126が回転支点131を中心に回転して前記メインシャーシ103から上がった状態で、カートリッジホルダ126にカートリッジ102を挿入する場合、まず、図11(a)に示すように、カートリッジホルダ126に設けられたバネ性を有したシャッタ移動部材129の前面(同図において下側)に設けられて内側に突出するシャッタ移動部材突起部130が、カートリッジ102の側面に乗り上げ、やがて、図11(b)に示すように、シャッタ147のシャッタ垂直部149に乗り上げ、シャッタ垂直部149を移動していく。

【0007】そして、図12に示すように、カートリッジホルダ126に設けられたロック解除部材127がカートリッジ102に設けられたロックレバー154に当接することにより、シャッタ147のシャッタロック部153とロックレバー154のロックレバー係合部155との係合が外れて、シャッタ47をロックレバー154から係合解除させる。その後、上記ロック解除部材127がシャッタ147におけるシャッタロック部153の挿入先端側に当接した時、略同時に、上記シャッタ移動部材129のシャッタ移動部材突起部130がバネ力によりシャッタ垂直部149に穿設したシャッタ窓部150に入り込み、シャッタ147をカートリッジホルダ126の所定の位置で保持する。

【0008】その後、カートリッジ102のさらなる押し込み動作にてカートリッジ102本体は奥へ挿入されるが、シャッタ147はその位置で保持されているので、相対的にシャッタ147が開くことになる。

【0009】一方、逆に、カートリッジ102を取り出すべくシャッタ147を閉じるときには、上記シャッタ移動部材突起部130がシャッタ窓部150に入り込んでいるため、カートリッジ102は挿入方向と反対方向に引き戻されてもシャッタ147はしばらくはその位置で保持される。そして、シャッタ147がカートリッジ102の上記第1の開口部141を閉じた位置にきた時に、図11(b)に示すように、上記ロック解除部材127がシャッタ147から遠ざかることによって、ロックレバー154にてシャッタ147がロックされる。その後、シャッタ移動部材突起部130がシャッタ147のシャッタ窓部150から乗り上げ、やがて、図11

(a)及び図10(a)(b)に示すように、カートリ

ッジ102全体がカートリッジホルダ126から引き抜かれる。

【0010】ここで、上記カートリッジ102内のロックレバー154について、詳細に説明する。

【0011】従来のロックレバー154は、図11

(a)に示すように、カートリッジ102内において、上記カートリッジホルダ126のロック解除部材127が挿入される方向の隅角に配置され、回転支点158を中心に回転するように取り付けられている。また、このロックレバー154には、回転支点158から延びるレバー部156と、回転支点158から延びて設けられるとともにこのレバー部156をシャッタロック部153に係合させる方向に付勢するバネ部157とが一体的に形成されている。

【0012】上記のレバー部156には、図10(a)(b)に示すように、シャッタ147のシャッタロック部153と係合するロックレバー係合部155が設けられている。一方、バネ部159は、図11(a)(b)に示すロックレバー係合部155とシャッタロック部153との係合状態においては、ロックレバー154に対して、無負荷状態から所定角度変位させた状態で取り付けられ、ロックレバー154に付勢力を与えている。さらに、図12に示すように、ロック解除部材127によってロックレバー154とシャッタロック部153との係合が解除された状態では、バネ部159には、ロックレバー154の回転変位による角度分だけ荷重がかかることになる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したように、ロックレバー154のバネ部159には、ロックレバー154とシャッタロック部153との係合時に与える所定の初期荷重と、その係合を解除する時に与えられる荷重とを加えた分の荷重が付勢力として付与されることになる。この結果、バネ部159の長さが短いと応力が大きくなるので、応力を小さく抑えるためにはバネ部159の長さを十分に取ることが必要である。

【0014】しかしながら、従来のディスクカートリッジでは、図13(a)(b)及び図14(a)(b)に示すように、図示しない磁気ヘッドとピックアップユニットとを連結するための磁気ヘッド取付アングルを配置できるように、挿入方向の先端部に図示しない切り欠きや挿入方向先端側に位置決め穴261があるカートリッジ202を考えた場合、バネ部159の長さを十分に取ることができないものであった。

【0015】すなわち、図13(a)(b)に示すように、上記カートリッジ202に従来方式のロックレバー154を適用した場合、ロックレバー154が配置できるスペースは、カートリッジ202の挿入方向先端側の略三角隅エリアに限定される。そして、ロックレバー154のレバー部156が回転する時のそのレバー部15

6の変位するスペースを逃げておく必要があることから、バネ部159の長さは制限されるものである。また、図14(a)(b)に示すように、レバー部156の回転スペースを十分に確保するために、回転支点158からバネ部159を横方向に向けて設けた場合も、同様に、バネ部159が短くなる。特に、同図(a)

(b)に示すように、カートリッジ202の位置決め穴261がある場合はさらに制約されるものである。

【0016】本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、ロック部材のバネ部の応力を小さく抑えることができ、かつバネ部を三角隅部の小さなスペースに配設し得るディスクカートリッジを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明のディスクカートリッジは、上記課題を解決するために、情報信号が記録されるディスクと、上記ディスクを回転可能に収納し、かつ光ディスク記録再生装置の記録再生手段が臨む記録再生用開口部を有するカートリッジと、閉じた記録再生用開口部の開時であるカートリッジの光ディスク記録再生装置への挿入時にその挿入移動に伴ってカートリッジ上を挿入方向に対して相対的に逆方向にスライドするシャッタと、上記シャッタの開時にシャッタが移動しないようにシャッタと係合し、かつカートリッジの挿入移動によりシャッタとの係合を解除するロック部材とを備えてなるディスクカートリッジにおいて、上記ロック部材は、カートリッジの側面近傍にてシャッタと係合する係合部を有し、かつこの係合部よりもカートリッジの挿入先端側かつ中央側に回転支点を有して回転するレバー部と、このレバー部に対してシャッタと係合する方向に回転力を与えるべく付勢するバネ部とからなるとともに、上記バネ部は、レバー部における係合部の反対側の該係合部と回転支点との間から、上記回転支点方向に向けて回転支点を過ぎた位置まで延びていることを特徴としている。

【0018】また、本発明のディスクカートリッジは、上記記載のディスクカートリッジにおいて、ロック部材におけるバネ部の先端は、このロック部材のバネ部の先端を受ける部分であるカートリッジの壁に沿って変位する一方、上記バネ部の先端を受けるカートリッジの壁の角度は、ロック部材とシャッタとの係合時における、ロック部材のバネ部が所定荷重分変位した位置と、ロック部材の係合を解除した時における、バネ部の角度が係合時と同じ変位角度にロック部材の変位角度の半分以上の角度を加えた位置、とを結んだ角度となるように設定されていることを特徴としている。

【0019】また、本発明のディスクカートリッジは、上記記載のディスクカートリッジにおいて、バネ部の先端が移動可能に設けられるとともに、カートリッジにはその移動を規制する規制部が設けられていることを特徴

としている。

【0020】また、本発明のディスクカートリッジは、上記記載のディスクカートリッジにおいて、規制部は、ロック部材が解除状態にあるときのレバー部とバネ部との角度Xが、ロック部材に係合状態にあるときのレバー部とバネ部との角度Aに、ロック部材に係合状態から解除状態に移行する際に変位する角度Bを加えた角度A+Bよりも小さいことを特徴としている。

【0021】また、本発明のディスクカートリッジは、上記記載のディスクカートリッジにおいて、角度Xは、角度A+(1/2)×角度Bよりも小さいことを特徴としている。

【0022】また、本発明のディスクカートリッジは、上記記載のディスクカートリッジにおいて、バネ部の先端に摺動部が形成されていることを特徴としている。

【0023】また、本発明のディスクカートリッジは、上記課題を解決するために、情報信号が記録されるディスクと、上記ディスクを回転可能に収納し、かつ光ディスク記録再生装置の記録再生手段が臨む記録再生用開口部を有するカートリッジと、閉じた記録再生用開口部の開時であるカートリッジの光ディスク記録再生装置への挿入時にその挿入移動に伴ってカートリッジ上を挿入方向に対して相対的に逆方向にスライドするシャッタと、上記シャッタの開時にシャッタが移動しないようにシャッタと係合し、かつカートリッジの挿入移動によりシャッタとの係合を解除するロック部材とを備えてなるディスクカートリッジにおいて、上記ロック部材は、カートリッジの側面近傍にてシャッタと係合する係合部を有し、かつこの係合部よりもカートリッジの挿入先端側かつ中央側に回転支点を有して回転するレバー部と、このレバー部に対してシャッタと係合する方向に回転力を与えるべく付勢するバネ部とからなるとともに、上記ロック部材とシャッタとの係合状態から解除状態への変化によってレバー部に加わるバネ部からの付勢力が、ロック部材に係合状態から解除状態へ変化する際に変位する角度だけバネ部とレバー部との角度が変化したことにより加わる付勢力よりも小さくなるように、該バネ部が形成されていることを特徴としている。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1ないし図7に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0025】本実施の形態の光磁気ディスク記録再生装置に装着されるディスクカートリッジは、図2(a)

(b)(c)に示すように、上シェル40と下シェル42からなるカートリッジ2、及びシャッタ47等から構成されており、このカートリッジ2内には情報信号が記録されるディスクとしての光磁気ディスク1が回転可能に収納されている。

【0026】上記カートリッジ2の上シェル40には情

10

20

30

40

50

報信号の記録又は再生を行う記録再生手段としての後述する磁気ヘッド12が臨む第一の開口部41を有しているとともに、下シェル42には光磁気ディスク1を回転保持する後述するスピンドルモータ4が臨む第二の開口部43と情報信号の記録又は再生を行う記録再生手段としての後述するピックアップユニット7が臨む第三の開口部44とを有している。なお、上記第一の開口部41、第二の開口部43及び第三の開口部44は、それぞれ本発明の記録再生用開口部としての機能を有している。

【0027】上記のシャッタ47は、上記第一の開口部41、第二の開口部43及び第三の開口部44を遮蔽する上下シャッタ部48・48と、この上下シャッタ部48・48を連結するシャッタ垂直部49と、シャッタ47を開閉する際のガイド及び抜け止めとなるシャッタ爪51・51と、カートリッジ2をスライドするシャッタガイド部52と、後述するロック部材としてのロックレバー54の係合部としてのレバー係合凹部55にロックされるシャッタロック係合凸部53（後述する図1

（a）参照）とを有した構成となっている。

【0028】上記のシャッタ爪51・51は、図2（c）に示すように、下シェル42に設けたガイド溝45に嵌まり込んでスライドするように組み付けられており、シャッタ47がカートリッジ2から外れるのを防止する役目とスライドの際のガイドの役目とを担っている。また、図2（b）に示すように、カートリッジ2の厚み方向におけるシャッタ47の保持を、上下シャッタ部48・48の内寸法と、カートリッジ2のシャッタスライド部分の外形と、シャッタ爪51と対向してシャッタ47の挿入後端部（同図において紙面下側）に設けられたシャッタガイド部52とによって行っている。

【0029】同図（b）に示すように、シャッタ垂直部49がスライドするカートリッジ2の側面には、後述するカートリッジホルダ26のシャッタロック解除部材27が通過するためのカートリッジ横溝46が設けられているとともに、その挿入先端部ではロックレバー54が覗いている。

【0030】上記のシャッタ47は、閉じた状態ではロックレバー54における後述するレバー部56に形成されたレバー係合凹部55によりシャッタロック係合凸部53をロックされており（後述する図1（a）参照）、後述するように、カートリッジ2を挿入するときにロックを解除しながらカートリッジ2全体を光磁気ディスク記録再生装置に装着し、情報の記録再生を行うものである。

【0031】次に、光磁気ディスク記録再生装置について、以下に概説する。

【0032】本実施の形態の光磁気ディスク記録再生装置は、図3（a）（b）（c）に示すように、メインシャーシ3の略中央にはスピンドルモータ4が配置され、

メインシャーシ3上に突出しているスピンドルモータ軸に取り付けられた図示しないハブにて光磁気ディスク1をチャッキングし、情報の記録再生時等に所定の回転速度で回転させるようになっている。

【0033】この光磁気ディスク1を間に挟んでピックアップユニット7と磁気ヘッド12とが互いに対向するように配置されている。

【0034】ピックアップユニット7は、レーザ光源8から射出されたレーザ光を光磁気ディスク1に直角方向にプリズム9又はミラーにて反射し、この反射されたレーザ光を対物レンズ11にて光磁気ディスク1の記録層上に集光させるように構成されている。

【0035】上記のピックアップユニット7全体は、スライド機構15によってスピンドルモータ4と直角方向にメインシャーシ3に固定されたガイド軸19上を光磁気ディスク1の半径方向にスライドするように構成されている。

【0036】一方、図3（a）に示す磁気ヘッド12は、フェライトにて一体に形成されたコアを取り囲むようにコイルが挿入されて構成されている。この磁気ヘッド12は光磁気ディスク1の直角方向に荷重が掛かるバネ構成のサスペンション13に取り付けられ、サスペンション13は、ヘッド取付アングル14に固定されている。ヘッド取付アングル14は、図3（b）（c）に示すように、上記磁気ヘッド12と対物レンズ11にて集光されたスポットとの位置決めをされた状態でピックアップユニット7のハウジング10に固定されている。

【0037】これにより、ピックアップユニット7が、スライド機構15によって光磁気ディスク1の半径方向にスライドする時は、ハウジング10に固定された上記磁気ヘッド12も連動してスライドするようになっている。

【0038】上記の磁気ヘッド12は、情報の記録時にはディスク面に付勢されるが、再生時や取り出し時には磁気ヘッド昇降機構にて磁気ヘッド12を昇降させ、磁気ヘッド12をディスク面より離間させている。

【0039】上記光磁気ディスク1に対して情報の記録を行う場合は、光磁気ディスク1をスピンドルモータ4にて所定の回転速度で回転させ、上記磁気ヘッド12をヘッド昇降メカニズムにて降下させ、サスペンション13によってディスク面に付勢し、さらに、光磁気ディスク1に形成される記録層に、ピックアップユニット7からレーザ光を入射させる。これによって、図示しない記録層中のレーザ光の入射を受けた部分が、レーザ光により温度上昇し、外部磁界の向きに応じた磁化変化を行う。外部磁界は記録信号に応じて変化するという所謂磁界変調方式によって、記録層に所定のパターンをもって磁化方向反転領域が形成されて情報の書き込みが行われる。

【0040】また、上記光磁気ディスク1に対して情報

10

20

30

40

50

の再生が行われる場合には、上記磁気ヘッド12の昇降メカニズムにて、サスペンション13と磁気ヘッド12とを光磁気ディスク1から所定量離間させる。この状態でレーザ光によって情報を読み出す。

【0041】次に、上記の光磁気ディスク記録再生装置におけるカートリッジ2を装着する機構について、図4(a)(b)及び図1(a)(b)に基づいて説明する。

【0042】図4(a)(b)に示すように、メインシャーシ3にはカートリッジ2を挿入、保持し装着するカートリッジホルダ26が取り付けられている。このカートリッジホルダ26は略箱形状をしており、カートリッジホルダ26の挿入前端はカートリッジ2が挿入できるように開口されている。また、カートリッジホルダ26の挿入奥側の左右の側面にはカートリッジホルダ26の回転支点31が設けられ、カートリッジホルダ26を回転により開閉することによってカートリッジ2を光磁気ディスク記録再生装置に着脱できる構造となっている。

【0043】上記のカートリッジホルダ26の側面外側には、カートリッジ2のシャッタ47を開閉するために、板バネからなるシャッタ移動部材29が側面に沿って設けられている。このシャッタ移動部材29は、カートリッジホルダ26におけるカートリッジ2の挿入方向略中央のシャッタ移動部材取付部29a・29aにてカートリッジホルダ26に取り付け固定されている。また、シャッタ移動部材29におけるカートリッジ2の挿入方向前端側(同図においてカートリッジホルダ26の下側)には、シャッタ移動部材突起部30が内側に向けて略三角プレート状に突出して設けられている。なお、シャッタ移動部材突起部30が突出する部分において

は、突出できるようにカートリッジホルダ26には開口が形成されている。

【0044】そして、このシャッタ移動部材突起部30は、カートリッジホルダ26の内部にカートリッジ2が挿入されたときには、まず、カートリッジホルダ26の側面に当接する。そして、さらにカートリッジ2の挿入を続けると、シャッタ移動部材29が板バネからなっているので、シャッタ移動部材突起部30は、カートリッジ2の側面に乗り上げ、そのカートリッジ2の側面を移動する。このとき、シャッタ移動部材29は、カートリッジホルダ26の外側に撓むようになる。そして、さらにカートリッジ2の挿入を続けると、図1(a)に示すように、シャッタ移動部材突起部30は、やがて、カートリッジ2におけるシャッタ47のシャッタ垂直部49に乗り上げる。

【0045】また、図4(a)(b)に示すように、カートリッジホルダ26におけるカートリッジ2の挿入方向に沿う略中央であって上記シャッタ移動部材取付部29a・29aよりもカートリッジ2の挿入先端側には、プレート状のロック解除部材27がカートリッジホルダ

26の内側に向けて設けられている。このロック解除部材27も、カートリッジ2がカートリッジホルダ26に挿入されるときには、カートリッジ2の側面におけるカートリッジ横溝46に入り込んでカートリッジ2の挿入を案内できるようになっているとともに、図1(b)に示すように、カートリッジ2の挿入時にカートリッジ2に設けられたロックレバー54に当接して押圧することにより、バネ部としての付勢バネ59に抗してロックレバー54を回転支点58を中心に回転させてレバー係合凹部55とシャッタロック係合凸部53との係合を解除してシャッタ47を開けることができるようになっている。

【0046】上記のカートリッジホルダ26にカートリッジ2を挿入するときの、ロックレバー54の動作概要を中心として説明する。

【0047】今、図4(a)(b)に示すように、カートリッジホルダ26がメインシャーシ3から上がった状態で、カートリッジ2を挿入した場合、まず、図1

(a)に示すように、カートリッジホルダ26に設けられた、シャッタ47を開閉するためのバネ性を有したシャッタ移動部材29の挿入前端に設けられたシャッタ移動部材突起部30が、カートリッジ2の側面に乗り上げ、やがて、シャッタ47のシャッタ垂直部49に乗り上げてシャッタ垂直部49の表面を移動していく。

【0048】そして、図1(b)に示すように、カートリッジホルダ26に設けられたロック解除部材27が、カートリッジ2のロックレバー54におけるロックレバー当接面57に当接することにより、ロックレバー54を回転支点58を中心に回転させてロックレバー54のレバー係合凹部55とシャッタ47のシャッタロック係合凸部53との係合を解除する。その後、カートリッジ2をさらに挿入することにより、やがて、ロック解除部材27がシャッタ47のシャッタロック係合凸部53の挿入先端側に当接する。このロック解除部材27がシャッタ47に当接した時、略同時に、上記シャッタ移動部材29の挿入前側に形成したシャッタ移動部材突起部30が、バネ力によってシャッタ垂直部49に穿設されたシャッタ窓部50に入り込み、シャッタ47をカートリッジホルダ26の所定の位置で保持する。

【0049】これによって、カートリッジ2の押し込み動作にてカートリッジ2本体は奥へ挿入されるが、シャッタ47はその位置で保持されているので、相対的にシャッタ47が開くことになる。

【0050】一方、逆に、シャッタ47を閉める場合は、上記シャッタ移動部材突起部30がシャッタ47のシャッタ窓部50に入り込んでいるので、カートリッジ2は挿入方向と反対方向に引き抜かれてもシャッタ47はしばらくはその位置で保持される。シャッタ47がカートリッジ2の開状態の位置にきた時に、上記ロック解除部材27がシャッタ47から離れ、やがて、ロックレ

バー54によってシャッタ47がロックされ、シャッタ移動部材突起部30がシャッタ47のシャッタ窓部50から乗り上げ、その後、カートリッジ2全体がカートリッジホルダ26から引き抜かれる。

【0051】次に、本実施の形態の特徴部分であるカートリッジ2の上記ロックレバー54の構造について詳細に説明する。

【0052】既に概述したように、上記ロックレバー54は、図1(a)(b)に示すように、回転支点58から延びるレバー部56を有しており、このレバー部56の先端側にはシャッタ47のシャッタロック係合凸部53と係合するレバー係合凹部55が形成されている。また、レバー部56には、付勢バネ59が設けられている。

【0053】上記のロックレバー54を構成するレバー部56と付勢バネ59とは樹脂製品にて一体に形成されている。これによって、ロックレバー54の製作が容易となっている。なお、必ずしもこれに限らず、レバー部56と付勢バネ59とを別製品として作製し、付勢バネ59をレバー部56に接合して一体化したものであ

$$\sigma = M / Z$$

$$= W \cdot L / Z$$

となる。ここで、Mは曲げモーメントである。このとき、

$$\delta = W \cdot L^3 / (3 \cdot E \cdot I)$$

となる。ここで、Eは縦弾性係数、Iは断面2次モーメントである。この(式2)を変形すると、

$$W = \delta \cdot (3 \cdot E \cdot I) / L^3$$

となる。この(式3)からわかるように、付勢バネ59の長さLが長くなるとロックレバー54が係合状態から解除状態に変化した場合、同じ変位角度であっても荷重Wを減少することができる。その結果、(式1)より付勢バネ59のレバー部取り付け部にかかる応力σが減少する。したがって、付勢バネ59の長さLが長くなるほど、付勢バネ59のレバー部取り付け部にかかる応力σは小さくなることがわかる。

【0056】次に、本実施の形態では、付勢バネ59は、初期付勢力による角度とレバー部56の回転変位角度よりも小さい角度との加算角度にてレバー部56を付勢するように形成されている。

【0057】上記のように付勢バネ59を形成した理由について、図5(a)(b)～図7(a)(b)に基づいて詳細に説明する。

【0058】先ず、図5(a)に示すように、ロックレバー54におけるレバー部56のレバー係合凹部55がシャッタロック係合凸部53に係合した位置における付勢バネ59が全く変位していない状態においては、付勢バネ59はレバー部56と略平行な位置を保つようになっている。この状態は、付勢バネ59がレバー部56に対して全く付勢力を与えていない状態である。この状態から、付勢バネ59に所定の荷重を与えるために付勢バネ59を初期角度Aだけ変位させた初期付勢状態が、図

＊い。

【0054】ここで、本実施の形態の付勢バネ59は、レバー部56におけるレバー係合凹部55の反対側において、該レバー係合凹部55と回転支点58との間から、回転支点58の方に向かって延びて設けられているとともに、この付勢バネ59の先端部は回転支点58を過ぎた位置まで延びている。そして、上記付勢バネ59における先端には、アール状の突起部59aが設けられており、これによって、この付勢バネ59の突起部59aを保持するカートリッジ2の規制部及び壁としてのバネ部当接壁62との摺動が滑らかに行なえるようになっている。すなわち、本実施の形態では、付勢バネ59の先端の突起部59aは移動可能となっている。これによって、付勢バネ59を長く形成することができるので、レバー部56に対する付勢時における付勢応力を低減できるものとなっている。

【0055】すなわち、付勢バネ59を片持ち梁とみなすと、付勢バネ59の先端部にかかる荷重をW、付勢バネ59の長さをLとした場合、付勢バネ59のレバー部取り付け部にかかる応力σは、

$$\dots\dots\dots (式1)$$

＊き、付勢バネ59の先端部の変位δは、

$$\dots\dots\dots (式2)$$

★ントである。この(式2)を変形すると、

$$\dots\dots\dots (式3)$$

5(b)にて示される。すなわち、図5(a)に示すように、付勢バネ59がレバー部56に対して全く付勢力を与えていない状態では、レバー部56が容易に回転するおそれがあり、レバー部56のレバー係合凹部55とシャッタロック係合凸部53との係合が容易に外れるおそれがある。したがって、レバー部56のレバー係合凹部55とシャッタロック係合凸部53との係合が容易に外れない程度の付勢力が初期状態として必要であり、その初期付勢力を与えるための付勢バネ59の変位角度が初期角度Aとなる。

【0059】また、本実施の形態では、図5(b)に示すように、このレバー部56とシャッタロック係合凸部53との係合時において、付勢バネ59の突起部59aがこの初期角度Aを保持できる位置62aを保つようにカートリッジ2のバネ部当接壁62が形成されている。

【0060】次に、図5(b)に示す状態から、レバー部56を回転してレバー係合凹部55とシャッタロック係合凸部53との係合を解除すると、図6(a)に示すように、レバー部56は回転角度Bだけ回転した状態となる。なお、このとき、付勢バネ59のレバー部56に対する角度は、図5(b)に示す初期角度Aと同じであるとして表している。ところで、この付勢バネ59には、実際には、レバー部56の回転角度Bに応じた付勢力がかかっていることになる。そこで、このレバー部5

6の回転角度Bに応じた付勢力を、上記初期付勢力に加味して考えると、付勢バネ59の位置は、図6(b)に示すように、レバー部56に対して初期角度Aと回転角度Bとを加算した加算角度位置となる。この加算角度位置は、すなわち、シャッタロック係合凸部53との係合解除時において、レバー部56に対して従来と同様の付勢力を与えた位置となっている。

【0061】しかしながら、この回転角度Bに相当する付勢力を付勢バネ59に与えたのでは、レバー部56に対して解除時の付勢応力が強くなり、妥当でない。

【0062】そこで、本実施の形態では、付勢バネ59の、解除時におけるレバー部56に対する角度を、図7(a)に示すように、レバー部56によるシャッタ47の係合時における初期付勢力による変位である初期角度Aと、レバー部56によるシャッタ47への係合から解除までのレバー部56の回転角度Bの半分以下の回転角度Cとを加えた加算角度を有するように設定されている。また、付勢バネ59の突起部59aを、この位置62bに保つようにカートリッジ2のバネ部当接壁62が形成されている。

【0063】この構成においては、レバー部56をシャッタロック係合凸部53に係合させると、図7(b)において二点鎖線にて示される状態となる。したがって、本実施の形態では、カートリッジ2のバネ部当接壁62の角度は、上記の関係が保てるように位置62aと位置62bとを結ぶ角度となるように設定されており、カートリッジ2の挿入方向先端部の略垂直に形成している。このため、付勢バネ59の突起部59aは、このバネ部当接壁62に沿って変位する。

【0064】この結果、本実施の形態の付勢バネ59では、レバー部56の解除時における付勢バネ59の付勢力を従来よりも小さく抑えて、付勢バネ59のレバー部56に対する応力を小さく抑えることができる。具体的には、例えば、初期付勢力をかけるための初期角度A=約15°、回転角度B=約19°である場合に、A+B=約34°に対して、回転角度C=約5°とする。これにより、解除時角度X=A+C=約20°となって、従来に対して解除時角度Xを約6割にすることができ、応力を4割以上低減することができる。また、回転角度Cは、回転角度Bの1/2以下であることが好ましい。これにより、応力の低減効果を大きくすることができるためである。

【0065】一方、このことは、逆説的には、付勢バネ59の突起部59aをレバー部56の回転支点58の近傍に設けることが可能であることを意味する。その結果、前記磁気ヘッド12とピックアップユニット7とを連結するための図示しない磁気ヘッド取付アングルを配置できるように、挿入方向の先端部に位置決め穴61があるカートリッジ2においても、付勢バネ59をそちらの方に移動することなく、付勢バネ59を必要な付勢力

を確保した状態にして、三角隅部の小さなスペースに入れ込むことができるようになる。

【0066】このように、本実施の形態のディスクカートリッジでは、ロックレバー54は、カートリッジ2の側面近傍にてシャッタ47と係合するレバー係合凹部55を有し、かつこのレバー係合凹部55よりもカートリッジ2の挿入先端側かつ中央側に回転支点58を有して回転するレバー部56を有している。また、このレバー部56に対しては、シャッタ47と係合する方向に回転力を与えるべく付勢する付勢バネ59が設けられている。

【0067】このため、ディスクカートリッジを光ディスク記録再生装置に装着していない状態においては、ロックレバー54は、レバー部56に設けられたレバー係合凹部55にてカートリッジ2の側面近傍にてシャッタ47のシャッタロック係合凸部53と係合しており、シャッタ47は、第一の開口部41、第二の開口部43及び第三の開口部44を閉じている。

【0068】この状態から、カートリッジ2を光ディスク記録再生装置に装着するときには、カートリッジ2を光ディスク記録再生装置に挿入する。このカートリッジ2の光ディスク記録再生装置への挿入移動によって、シャッタ47とレバー部56のレバー係合凹部55とシャッタ47のシャッタロック係合凸部53との係合が解除される。そして、カートリッジ2の光ディスク記録再生装置への挿入移動に伴ってシャッタ47がシャッタ挿入方向とは相対的に逆方向にスライドして第一の開口部41、第二の開口部43及び第三の開口部44が開くので、磁気ヘッド12及びピックアップユニット7にてカートリッジ2に収納された光磁気ディスク1に対して情報信号を記録再生することが可能となる。

【0069】ここで、本実施の形態では、付勢バネ59は、レバー部56におけるレバー係合凹部55の反対側の該レバー係合凹部55と回転支点58との間の略中央位置から、回転支点58方向に向けて回転支点58を過ぎた位置まで延びている。

【0070】すなわち、付勢バネ59は、レバー部56におけるレバー係合凹部55の反対側において、該レバー係合凹部55と回転支点58との間に一端が取り付けられる。このため、付勢バネ59の一端は、レバー部56の該レバー係合凹部55と回転支点58との間を付勢するので、レバー部56の回転支点58の付近を付勢するよりも効率よくレバー部56に回転モーメントを与えることができる。

【0071】また、付勢バネ59の他端は、回転支点58を越えた位置まで延びている。このため、付勢バネ59の他端の位置をレバー部56の回転支点58までとするよりも付勢バネ59の長さLを長くすることができるので、レバー部56がシャッタ47との係合を解除したときの付勢バネ59の応力σを低く抑えることができ

る。

【0072】一方、付勢バネ59は、レバー部56におけるレバー係合凹部55の反対側の該レバー係合凹部55と回転支点58との間から、回転支点58方向に向かって延びている。ここで、レバー部56における回転支点58は、レバー係合凹部55よりもカートリッジ2の挿入先端側かつ中央側に有している。したがって、付勢バネ59を、レバー部56に対してあまり交差角を有しない状態に設けることが可能となる。この結果、付勢バネ59をカートリッジ2の挿入先端側かつ側方の三角隅部にうまく配置することができる。

【0073】したがって、ロックレバー54の付勢バネ59の応力を小さく抑えることができ、かつ付勢バネ59を三角隅部の小さなスペースに配設し得るディスクカートリッジを提供することができる。

【0074】一方、従来においては、バネ部のレバー部に対する付勢力は、レバー部によるシャッタへの係合時における初期付勢力と、レバー部によるシャッタへの係合を解除するときのレバー部の回転角度による付勢力とを加えた加算付勢力となっていた。

【0075】しかし、短いバネ部にて、レバー部によるシャッタへの係合を解除するときのレバー部の回転角度による付勢力を加えると、レバー部への付勢応力が大きくなり、解除時におけるバネ部の緊張を高めるので妥当でない。

【0076】そこで、本実施の形態では、ロックレバー54における付勢バネ59の先端の突起部59aは、このロックレバー54の付勢バネ59の突起部59aを受ける部分であるカートリッジ2のバネ部当接壁62に沿って変位する一方、付勢バネ59の突起部59aを受けるカートリッジ2のバネ部当接壁62の角度は、ロックレバー54とシャッタ47との係合時における、ロックレバー54の付勢バネ59が所定荷重分変位した位置62aと、ロックレバー54の係合を解除した時における、付勢バネ59の角度が係合時と同じ変位角度である初期角度Aにロックレバー54の変位角度である回転角度Bの半分以下の回転角度Cを加えた位置62b、とを結んだ角度となるように設定されている。

【0077】したがって、付勢バネ59の突起部59aはバネ部当接壁62に沿って変位するとともに、この付勢バネ59の突起部59aを受けるバネ部当接壁62の角度を変えている。

【0078】この結果、レバー部56によるシャッタ47への係合の解除時における付勢バネ59の付勢応力を従来よりも小さくして、解除時における付勢バネ59の緊張を小さくすることができる。

【0079】また、スペース面でも、例えばカートリッジ2の挿入先端側に磁気ヘッド12とピックアップユニット7とを連結するための磁気ヘッド取付アングルを配置するための位置決め穴61があっても、そちらの方に

付勢バネ59が設置場所について影響及ぼすことなく、付勢バネ59をカートリッジ2の挿入先端側かつ側方の三角隅部にうまく配置することができる。

【0080】この結果、確実に、ロックレバー54の付勢バネ59の応力を小さく抑えることができ、かつ付勢バネ59を三角隅部の小さなスペースに配設し得るディスクカートリッジを提供することができる。

【0081】また、本実施の形態のディスクカートリッジでは、付勢バネ59の先端が移動可能に設けられるとともに、カートリッジ2にはその移動を規制する例えばバネ部当接壁62等の規制部が設けられている。

【0082】また、本実施の形態のディスクカートリッジでは、バネ部当接壁62は、ロックレバー54が解除状態にあるときのレバー部56と付勢バネ59との解除時角度Xが、ロックレバー54が係合状態にあるときのレバー部56と付勢バネ59との初期角度Aに、ロックレバー54が係合状態から解除状態に移行する際に変位する回転角度Bを加えた角度A+Bよりも小さい。

【0083】また、本実施の形態のディスクカートリッジでは、解除時角度Xは、初期角度A+(1/2)×回転角度Bよりも小さい。

【0084】これらによって、レバー部56がシャッタ47との係合を解除したときの付勢バネ59の応力σを低く抑えることができる。

【0085】また、本実施の形態のディスクカートリッジでは、付勢バネ59の先端に摺動部としての突起部59aが形成されている。このため、付勢バネ59は突起部59aによって、バネ部当接壁62を容易に摺動することができる。

【0086】また、本実施の形態のディスクカートリッジでは、ロックレバー54とシャッタ47との係合状態から解除状態への変化によってレバー部56に加わる付勢バネ59からの付勢力が、ロックレバー54が係合状態から解除状態へ変化する際に変位する回転角度Bだけ付勢バネ59とレバー部56との角度が変化したことにより加わる付勢力よりも小さくなるように、該付勢バネ59が形成されている。この結果、レバー部56によるシャッタ47への係合の解除時における付勢バネ59の付勢応力σを従来よりも小さくして、解除時における付勢バネ59の緊張を小さくすることができる。

【0087】なお、本実施の形態においては、規制部はバネ部当接壁62によって形成していたが、必ずしもこれに限らず、例えば、上シェル40又は下シェル42に設けられた支柱により構成してもよい。

【0088】

【発明の効果】本発明のディスクカートリッジによれば、バネ部は、レバー部における係合部の反対側の該係合部と回転支点との間から、上記回転支点方向に向けて回転支点を過ぎた位置まで延びており、バネ部の一端は、レバー部の略中央部を付勢するので、レバー部の回

転支点の付近を付勢するよりも効率よくレバー部に回転モーメントを与えることができる。

【0089】また、バネ部の他端は、回転支点を越えた位置まで延びているので、バネ部の他端の位置をレバー部の回転支点までとするよりもバネ部の長さを長くすることができ、バネ定数を小さくすることができる。したがって、レバー部が回転してシャッタとの係合を解除したときのバネ部の応力を低く抑えることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるディスクカートリッジの実施の一形態を示す要部説明図であり、(a)はロックレバーのレバー部におけるレバー係合凹部がシャッタロック係合凸部に係合している状態を示すもの、(b)はレバー部とシャッタとの係合が解除された状態を示すものである。

【図2】上記ディスクカートリッジを示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は裏面図である。

【図3】上記ディスクカートリッジを光ディスク記録再生装置に装着した状態を示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は裏面図である。

【図4】上記ディスクカートリッジを光ディスク記録再生装置のカートリッジホルダに装着する状態を示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図5】(a)はカートリッジにおける付勢バネのレバー部への無荷重状態を示す説明図、(b)は付勢バネのレバー部への初期付勢力をかけた状態を示す説明図である。

【図6】(a)は図5(b)の状態からレバー部を回転角度Bだけ回転した状態を示す説明図、(b)はその回転角度Bに対応する付勢力をかけた状態の付勢バネの仮想位置を示す説明図である。

【図7】(a)は図6(b)に対して、回転角度Cに対応する付勢力をかけた状態の付勢バネの位置を示す説明図、(b)はそのときのレバー部の係合時の状態を合わせて示す説明図である。

【図8】従来の光ディスク記録再生装置の構成を示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は裏面図である。

【図9】上記光ディスク記録再生装置に装着されるディスクカートリッジを示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は裏面図である。

【図10】上記ディスクカートリッジを光ディスク記録再生装置のカートリッジホルダに装着する状態を示すものであり、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図11】上記ディスクカートリッジのロックレバー及びカートリッジホルダのロック解除部材の動作を示す要部説明図であり、(a)はカートリッジのカートリッジホルダへの挿入始めにおいてシャッタ移動部材突起部が

横溝に入り込んだ状態を示すもの、(b)はカートリッジをさらにカートリッジホルダに挿入することによって、シャッタ移動部材突起部がシャッタ垂直部に乗り上げている状態を示すものである。

【図12】上記ディスクカートリッジのロックレバー及びカートリッジホルダのロック解除部材の動作を示す要部説明図であり、ロック解除部材がロックレバーに当接した状態を示すものである。

【図13】従来の他のディスクカートリッジを示す説明図であり、(a)は挿入方向先端側に位置決め穴があるカートリッジにおけるレバー部がシャッタに係合している状態を示すもの、(b)は、同レバー部とシャッタとが係合解除されている状態を示すものである。

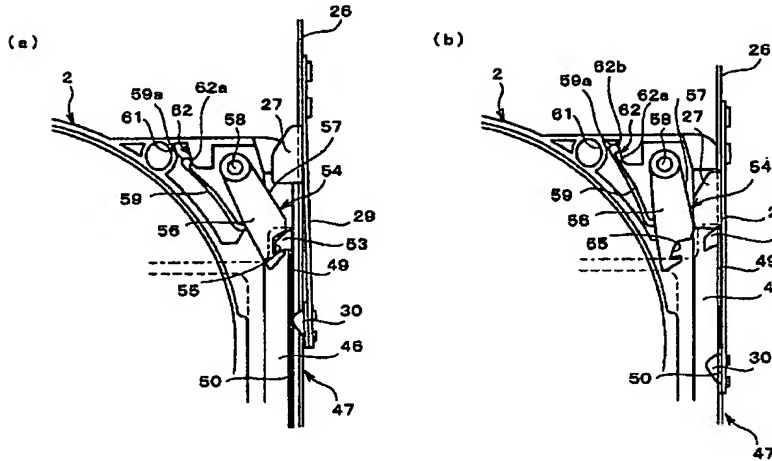
【図14】従来のさらに他のディスクカートリッジを示す説明図であり、(a)は挿入方向先端側に位置決め穴があるカートリッジにおけるレバー部がシャッタに係合している状態を示すもの、(b)は同レバー部とシャッタとが係合解除されている状態を示すものである。

【符号の説明】

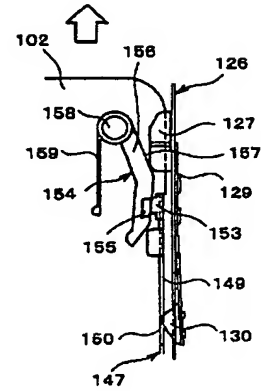
- | | |
|-----|--|
| 1 | 光磁気ディスク(ディスク) |
| 2 | カートリッジ |
| 7 | ピックアップユニット(記録再生手段) |
| 12 | 磁気ヘッド(記録再生手段) |
| 26 | カートリッジホルダ |
| 27 | シャッタロック解除部材 |
| 30 | シャッタ移動部材突起部 |
| 41 | 第一の開口部(記録再生用開口部) |
| 42 | 第二の開口部(記録再生用開口部) |
| 43 | 第三の開口部(記録再生用開口部) |
| 46 | カートリッジ横溝 |
| 47 | シャッタ |
| 49 | シャッタ垂直部 |
| 50 | シャッタ窓部 |
| 53 | シャッタロック係合凸部 |
| 54 | ロックレバー(ロック部材) |
| 55 | レバー係合凹部(係合部) |
| 56 | レバー部 |
| 58 | 回転支点 |
| 59 | 付勢バネ(バネ部) |
| 59a | 突起部 |
| 61 | 位置決め穴 |
| 62 | バネ部当接壁(壁、規制部) |
| 62a | 位置(ロック部材のバネ部が所定荷重分変位した位置) |
| 62b | 位置(バネ部の角度が係合時と同じ変位角度にロック部材の変位角度の半分以上の角度を加えた位置) |
| A | 初期角度(初期付勢力による変位角度、角度A) |
| B | 回転角度(係合から解除までのレバー部の回転角度、角度B) |
| C | 回転角度(角度) |

X 解除時角度（角度X）

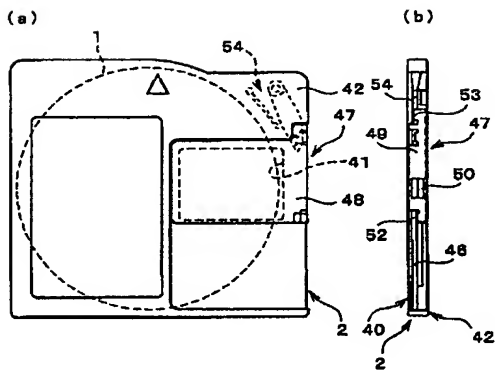
【図1】



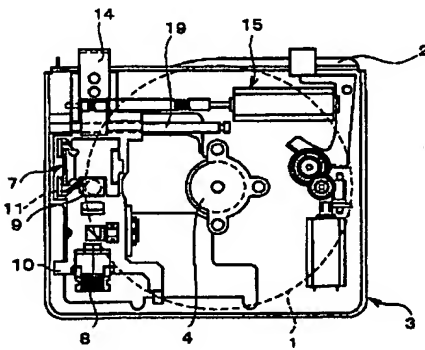
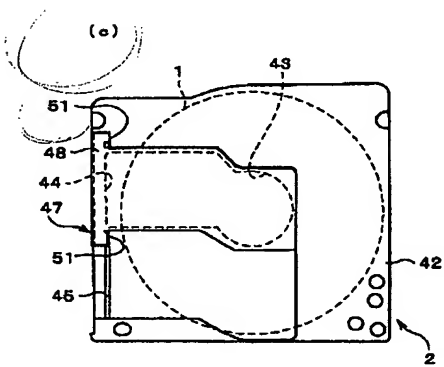
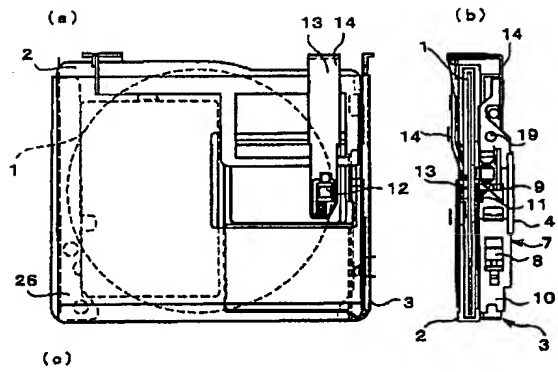
【図12】



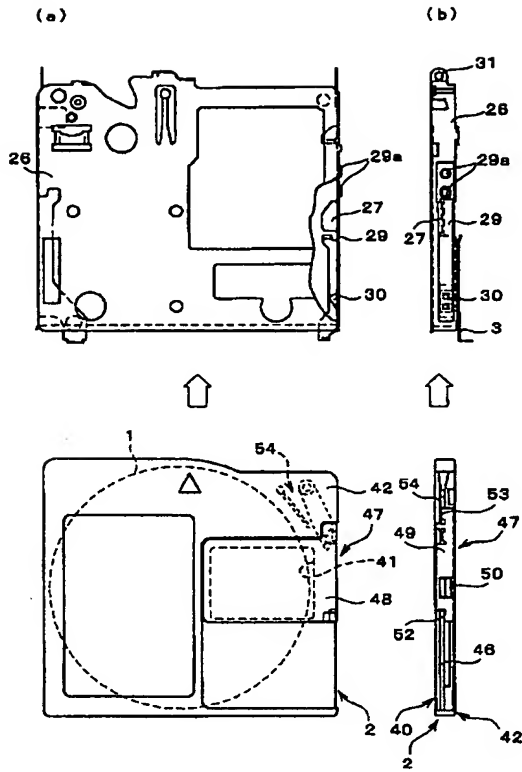
【図2】



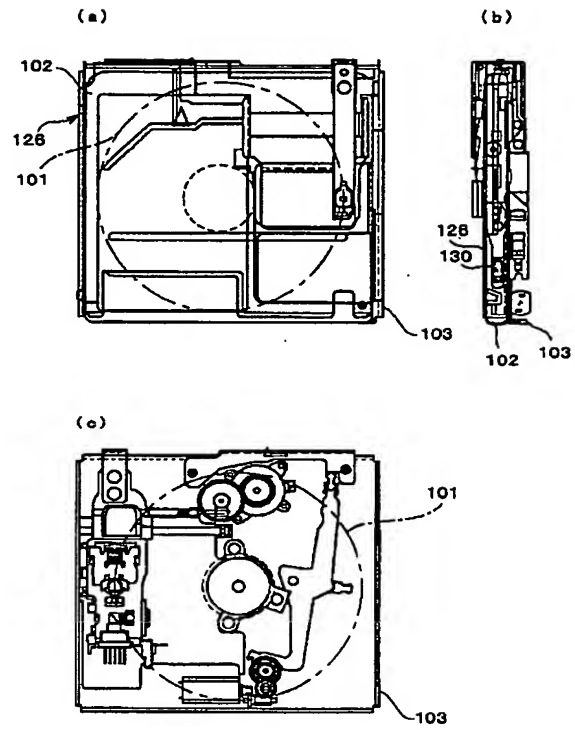
【図3】



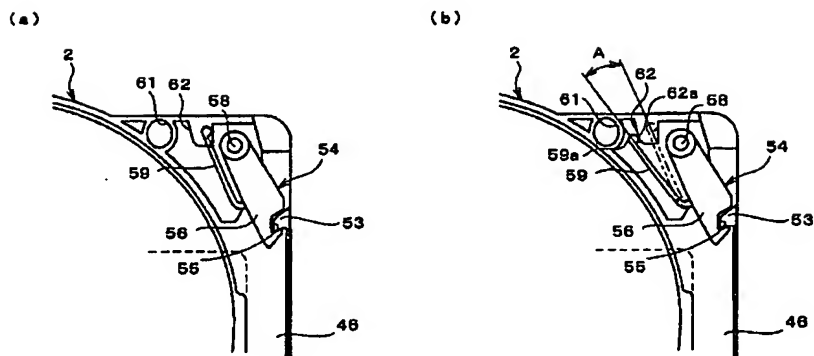
【図4】



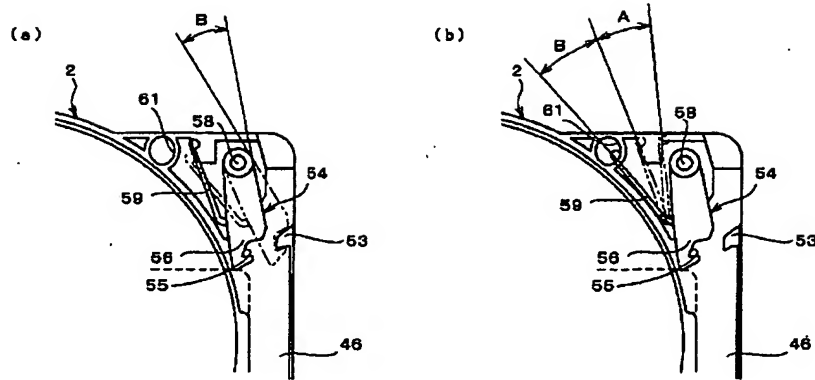
【図8】



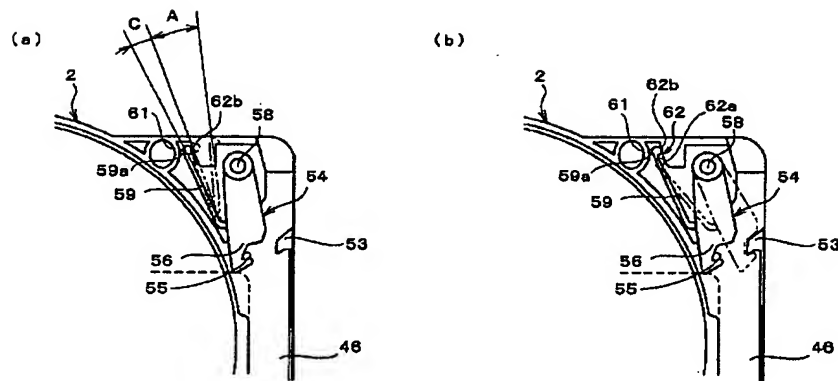
【図5】



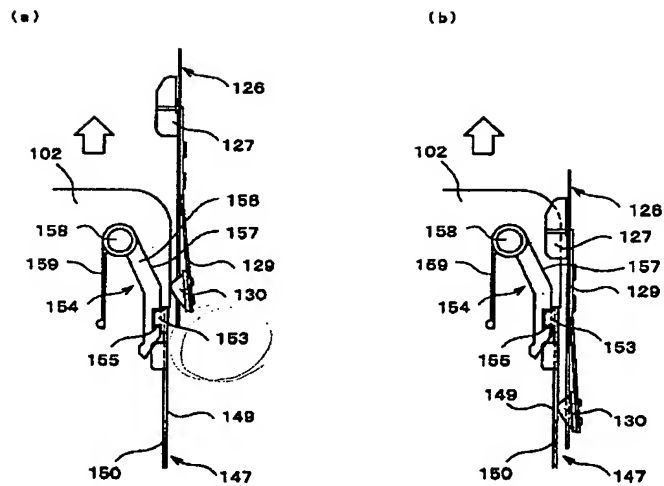
【図6】



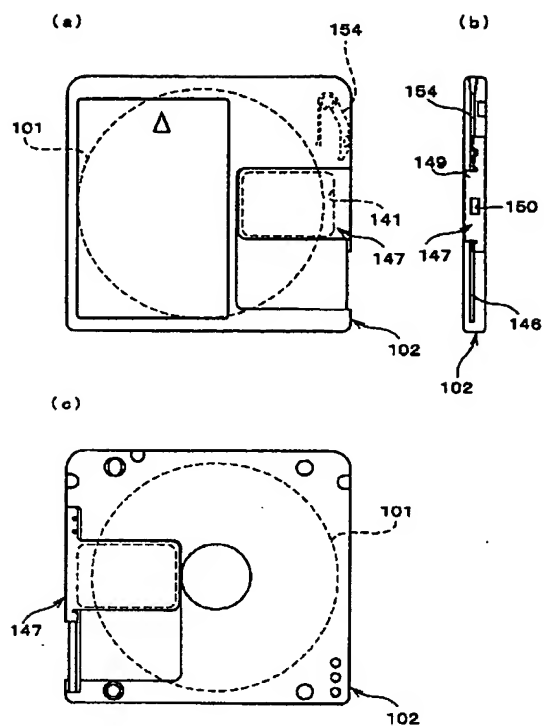
【図7】



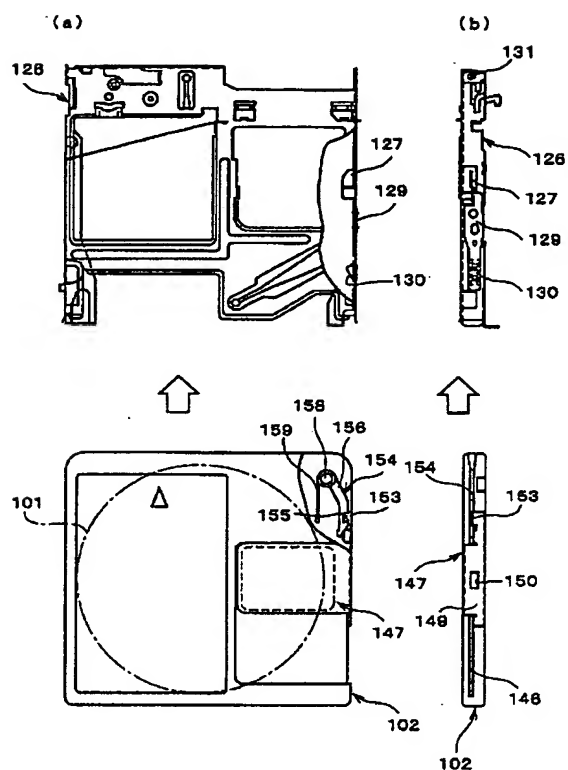
【図11】



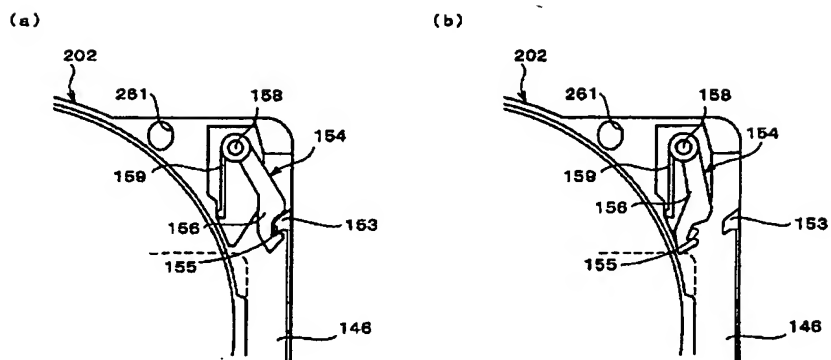
【図9】



【図10】



【図13】



【図14】

